

Attorney Docket # 4100-276

Express Mail #EL895344204US

Patent

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of
Klaus-Ulrich LANGE et al.
Serial No.: n/a
Filed: concurrently
For: Variable Folder



LETTER TRANSMITTING PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

SIR:

In order to complete the claim to priority in the above-identified application under 35 U.S.C. §119, enclosed herewith is the certified documentation as follows:

Application No. **100 55 867.4**, filed on November 10, 2000, in Germany,
upon which the priority claim is based.

Respectfully submitted,
COHEN, PONTANI, LIEBERMAN & PAVANE

By 

Thomas C. Pontani
Reg. No. 29,763
551 Fifth Avenue, Suite 1210
New York, New York 10176
(212) 687-2770

Dated: November 13, 2001



Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. September 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
 Im Auftrag

Nietiedt

MAN Roland Druckmaschinen AG

Beschreibung

5 Variabler Falzapparat

Die Erfindung betrifft einen variablen Falzapparat nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

10 Die DE 33 02 036 A1 zeigt einen variablen Falzapparat, bei dem ein zugeführter Bahnstrang in einer Querschneideinrichtung quergeschnitten wird. Die dabei entstehenden Produkte werden mittels einer Bandleitung beschleunigt und einem
Sammelzylinder zugeführt. Dabei führen die beschleunigenden Bänder Relativbewegungen zu den Produkten aus und verschmieren den Druck. Auch
15 besteht die Gefahr, dass sich der Strang nach dem Schnitt um einen Zylinder der Querschneideinrichtung wickelt.

Die DE 39 00 663 C2 zeigt eine Vorrichtung zum Querschneiden von Bahnen, bei der die Bahn in zwei Stufen von zwei Schneidvorrichtungen geschnitten wird. Es
20 wird zunächst ein durch eine Vielzahl von Stegen unterbrochener Schnitt ausgeführt. Von der zweiten Querschneideinrichtung wird dann ein durchgehender Schnitt hergestellt, indem die Stege durchgetrennt werden. Ein derartiger unterbrochener Schnitt wird angewandt, um im schnittfreien Bereich Bänder einer Bandleitung unter dem Schneidmesser hindurchführen zu können. Die zwei
25 Schneidvorrichtungen schlagen sich im Kostenaufwand zur Erstellung der Vorrichtung nieder.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen variablen Falzapparat zu schaffen, der ein abschmierungsfreies Arbeiten ermöglicht.

30

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem gattungsgemäßen Falzapparat mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Dank den Beschleunigungs- und Abreißnocken erübrigen sich den Druck verschmierende Bandleitungen. Die Beschleunigungs- und Abreißnocken können

in den druckfreien Randbereichen und im ebenfalls druckfreien Mittelbereich angeordnet werden. Somit werden Störquellen für das Verschmieren des Druckes beseitigt. So können auch mit Cold-set-Farben bedruckte Bahnen ohne Abschmieren verarbeitet werden. Weiterhin wird dank dem nicht gänzlich durchgeschnittenen Strang ein Produktanfang über die Reststegverbindung zum vorherigen Produkt zuverlässig aus der Schneidzone der Querschneideinrichtung herausgeführt, so dass Wickler vermieden werden. Der nicht gänzlich quergeschnittene Strang behält also zunächst seinen Bahncharakter.

10 Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt schematisch:

15

Fig. 1: einen variablen Falzapparat im Querschnitt

Fig. 2: die Zuordnung eines Schneidmessers der Querschneideinrichtung und der Beschleunigungs- und Abreißnocken zum zu verarbeitenden Strang.

20

Der in Figur 1 gezeigte variable Falzapparat enthält einen beispielsweise mit Greifern 23 ausgestatteten Sammelzylinder 1 sowie eine diesem vorgelagerte Querschneideinrichtung 2. In Bahnlaufrichtung sind der Querschneideinrichtung 2 nacheinander Einlaufwalzen 3 und eine erste und eine zweite Zugeinrichtung 4, 5 vorgelagert. An die Querschneideinrichtung 2 schließen sich eine dritte Zugeinrichtung 6 und Beschleunigungs- und Abreißnocken 7 an. Letztere arbeiten mit einer angetriebenen Walze 8 zusammen. Das Verhältnis der Drehzahlen der Walze 8 zu den Beschleunigungs- und Abreißnocken 7 ist zwecks Verschleißminimierung und Standzeiterhöhung nicht ganzzahlig. In Figur 1 sind beispielhaft Drehzahlen zu einer Bezugsdrehzahl n angegeben. Zwischen der Querschneideinrichtung 2 und dem Greifer- und Sammelzylinder 1 ist eine Produktleiteinrichtung 9 in Form eines Bandleitungssystems angeordnet. Die Bandleitungen des Bandleitungssystems pressen die zu leitenden Produkte 10 nicht und üben auch keine beschleunigenden oder verzögernden Kräfte auf diese

25

30

aus. Als Produktleiteinrichtung 9 können beispielsweise auch Zungen zum Einsatz kommen.

Die Querschneideinrichtung 2 enthält einen Messerzylinder 11 und einen Nutenzylinder 12. Der Messerzylinder ist mit Schneidmessern 13 bestückt, im Ausführungsbeispiel mit zwei gegenüberliegenden. Auch eine andere Anzahl von Schneidmessern 13 ist möglich. Der Nutenzylinder 12 enthält zwei Schneidnuten 14. Jedes Schneidmesser 13 weist drei Aussparungen 15 auf (Fig. 2).

Am Falzwerkeinlauf 16 vor den Einlaufwalzen 3 werden dem variablen Falzapparat von Magazinwendestangen oder Falztrichtern kommende Bahnen 17 zugeführt. Der daraus gebildete Strang 18 wird von der ersten, zweiten und dritten Zugeinrichtung 4, 5, 6 nach dem Passieren der Einlaufwalzen 3 weiter gefördert. Die Zugeinrichtungen 4, 5, 6 können in bekannter Weise beispielsweise aus Zugwalzen und/oder Rollen bestehen. Die erste und zweite Zugeinrichtung 4, 5 arbeiten mit variabel gegenüber vorgelagerten Druckwerken einstellbarer Voreilung und sind diesbezüglich so eingestellt, dass der Strang 18 mit der erforderlichen Bahnspannung der Querschneideinrichtung 2 zugeführt wird. Die dritte Zugeinrichtung 6 wird mit der Umfangsgeschwindigkeit der ersten und zweiten Zugeinrichtung betrieben, so dass der Strang 18 mit der erforderlichen Bahnspannung die Querschneideinrichtung 2 passiert.

Die Querschneideinrichtung 2 schneidet den Strang 18 nicht gänzlich durch. Aufgrund der Aussparungen 15 in jedem Schneidmesser 13 verbleiben im Strang 18 Reststege 19 (siehe Fig. 2) mit beispielsweise einer Breite b von jeweils 4 mm. Die Aussparungen 15 sind vorteilhaft im Schneidmesser 13 so vorgesehen, dass die Reststege 19 in druckfreien Bereichen 28, 29, 30 des Stranges 18, hier in den Randbereichen und in der Mitte des Stranges, neben den bedruckten Flächen 31, zu liegen kommen.

Die Beschleunigungs- und Abreißnocken 7 sind vorteilhaft in der Anzahl der Reststege 19 vorgesehen und vorteilhaft in die Reststege 19 enthaltenden Ebenen bzw. in den druckfreien Bereichen 28, 29, 30 angeordnet. Für eine diesbezügliche

Einstellung sind die Beschleunigungs- und Abreißnocken 7 auf einer sie tragenden Welle 20 axial verschiebbar, was mit einem Doppelpfeil 21 angedeutet wird.

Die Beschleunigungs- und Abreißnocken 7 weisen jeweils einen Nockenbereich 22 auf, mit dem sie mit der Walze 8 zusammenarbeitend das beim Querschneiden des Stranges 18 entstehende Produkt 10 erfassen und transportieren. Vorteilhaft ist die Mantelfläche der Beschleunigungs- und Abreißnocken 7 verschleißfest und mit hohem Reibwert ausgeführt, beispielsweise mit einer Diamantbeschichtung. Die Nockenbereiche 22 der Beschleunigungs- und Abreißnocken 7 haben eine gegenüber der ersten, zweiten und dritten Zugeinrichtung 4, 5, 6 höhere Umfangsgeschwindigkeit. Aufgrund dieser höheren Geschwindigkeit wird das Produkt 10 an den Reststegen 19 abgerissen und auf die Umfangsgeschwindigkeit des Sammelzylinders 1 beschleunigt und letzterem zugeführt. Die Geschwindigkeit ist so bemessen, dass zwischen den Produkten 10 eine ausreichend große Lücke erzeugt wird und die Produkte 10 sicher und beschädigungsfrei von den Greifern 23 des Sammelzylinders 1 aufgenommen werden.

Die Produktführung am Sammelzylinder 1 wird von an diesem anliegenden und vorteilhaft vom Sammelzylinder 1 angetriebenen Bandleitungen 24 und 25 oder Produktführungen unterstützt. In bekannter Weise kann auch Sammelproduktion gefahren werden. Die Produkte 10 werden anschließend von einer gesteuerten Ableitzunge 26 in gewohnter Weise in eine Bandleitung 27 abgeleitet und beispielsweise einem oder nach Splittung zwei Längsfalzvorrichtungen zugeführt.

Bezugszeichenliste

1	Sammelzylinder
2	Querschneideinrichtung
3	Einlaufwalzen
4	erste Zugeinrichtung
5	zweite Zugeinrichtung
6	dritte Zugeinrichtung
7	Beschleunigungs- und Abreißnocken
8	Walze
9	Produktleiteinrichtung
10	Produkte
11	Messerzylinder
12	Nutzenzylinder
13	Schneidmesser
14	Schneidnut
15	Aussparung
16	Falzwerkeinlauf
17	Bahn
18	Strang
19	Reststeg
20	Welle
21	Doppelpfeil
22	Nockenbereich
23	Greifer
24	Bandleitung
25	Bandleitung
26	Ableitzunge
27	Bandleitung
28	druckfreier Bereich
29	druckfreier Bereich
30	druckfreier Bereich
31	bedruckte Fläche

b Breite**n** Bezugsdrehzahl

Zusammenfassung:**Variabler Falzapparat**

- 5 Um einen variablen Falzapparat zu schaffen, der ein abschmierungsfreies Arbeiten ermöglicht, ist das Schneidmesser (13) der vorgelagerten Querschneideinrichtung (2) mit im zu schneidenden Strang (18) Reststege (19) zurücklassenden Aussparungen versehen und sind im Produktleitbereich (9) zwischen der Querschneideinrichtung (2) und einem Sammelzylinder (1) das
- 10 ankommende Produkt (10) erfassende und an den Reststegen (19) von dem Strang (18) abreißende Beschleunigungs- und Abreißnocken (7) angeordnet.



(Figur 1)

Patentansprüche:

1. Variabler Falzapparat mit einer Querschneideinrichtung mit einem mit mindestens einem Schneidmesser bestückten Messerzylinder, weiterhin mit einem Sammelzylinder sowie mit einer von der Querschneideinrichtung zu dem Sammelzylinder führenden Produktleiteinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schneidmesser (13) mehrere in dem zu schneidenden Strang (18) Reststeg (19) zurücklassende Aussparungen (15) aufweist und im Produktleitbereich (9) zwischen der Querschneideinrichtung (2) und dem Sammelzylinder (1) das ankommende Produkt (10) erfassende und an den Reststegen (19) von dem Strang (18) abreißende Beschleunigungs- und Abreißnocken (7) angeordnet sind.
2. Variabler Falzapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schneidmesser (13) den Randbereichen und der Mitte des Stranges (18) zugeordnet drei Aussparungen (15) aufweist.
3. Variabler Falzapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedem Reststeg (19) ein Beschleunigungs- und Abreißnocken (7) zugeordnet ist.
4. Variabler Falzapparat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschleunigungs- und Abreißnocken (7) in druckfreien Bereichen (28, 29, 30) des Stranges (18) angeordnet sind.
5. Variabler Falzapparat nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor der Querschneideinrichtung (2) nacheinander eine erste und zweite Zugeinrichtung (4, 5) mit variabel gegenüber Druckwerken einstellbarer Voreilung angeordnet sind.

- 5 6. Variabler Falzapparat nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der Querschneideeinrichtung (2) und den Beschleunigungs- und Abreißnocken (7) eine dritte Zugeinrichtung (6) angeordnet ist, die die Umfangsgeschwindigkeit der ersten und zweiten Zugeinrichtung (4, 5) aufweist.
- 10 7. Variabler Falzapparat nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschleunigungs- und Abreißnocken (7) eine gegenüber der ersten, zweiten und dritten Zugeinrichtung (4, 5, 6) höhere Umfangsgeschwindigkeit aufweisen.
- 15 8. Variabler Falzapparat nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschleunigungs- und Abreißnocken (7) mit einer angetriebenen Walze (8) zusammenarbeiten.
- 20 9. Variabler Falzapparat nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verhältnis der Drehzahlen der Walze (8) und der Beschleunigungs- und Abreißnocken (7) nicht ganzzahlig ist.
10. Variabler Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Produktleiteinrichtung (9) von einem die Produkte (10) nicht pressenden Bandleitungssystem gebildet wird.
- 25 11. Variabler Falzapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Produktleiteinrichtung (9) von Zungen gebildet wird.

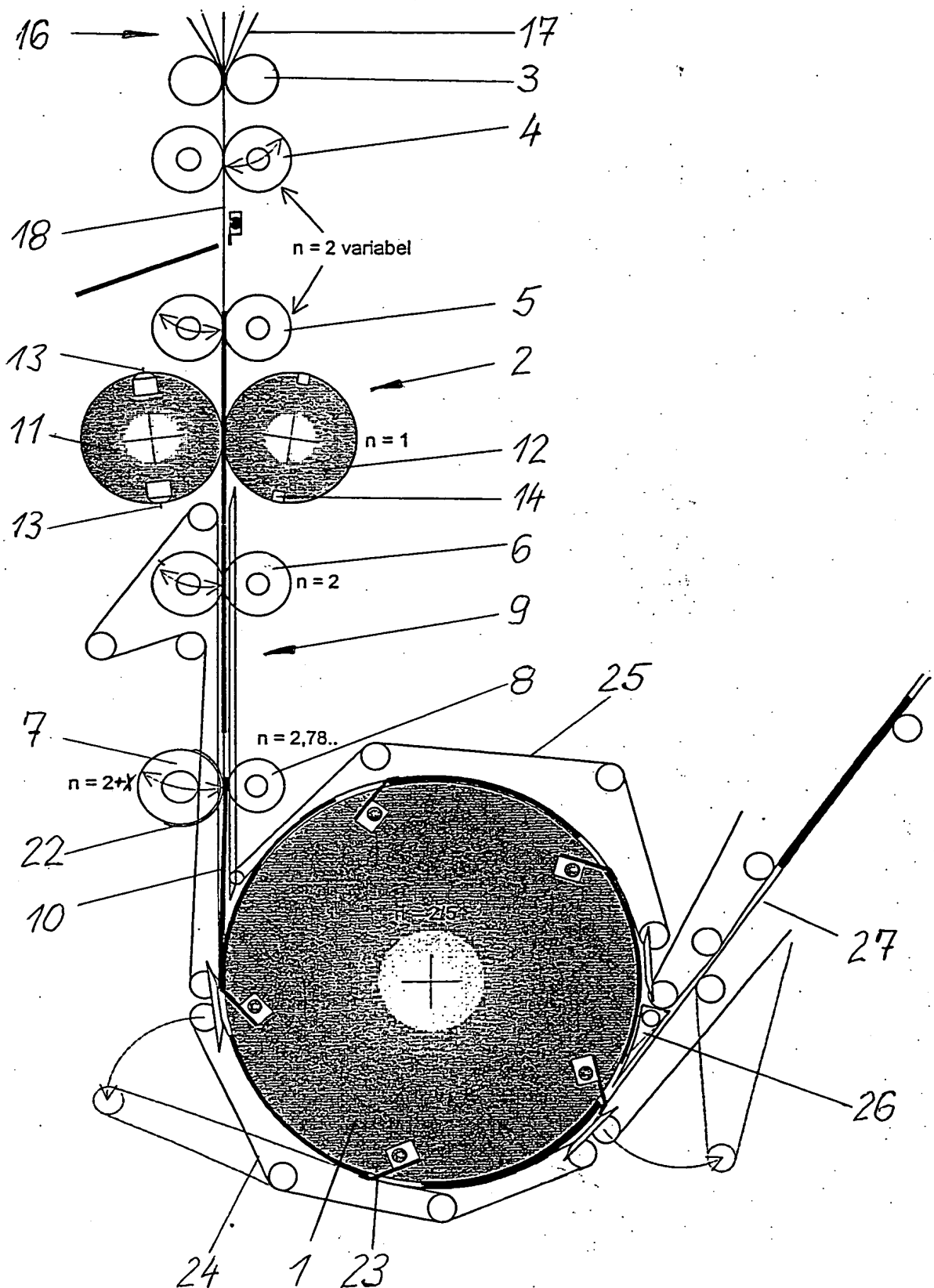


Fig. 1

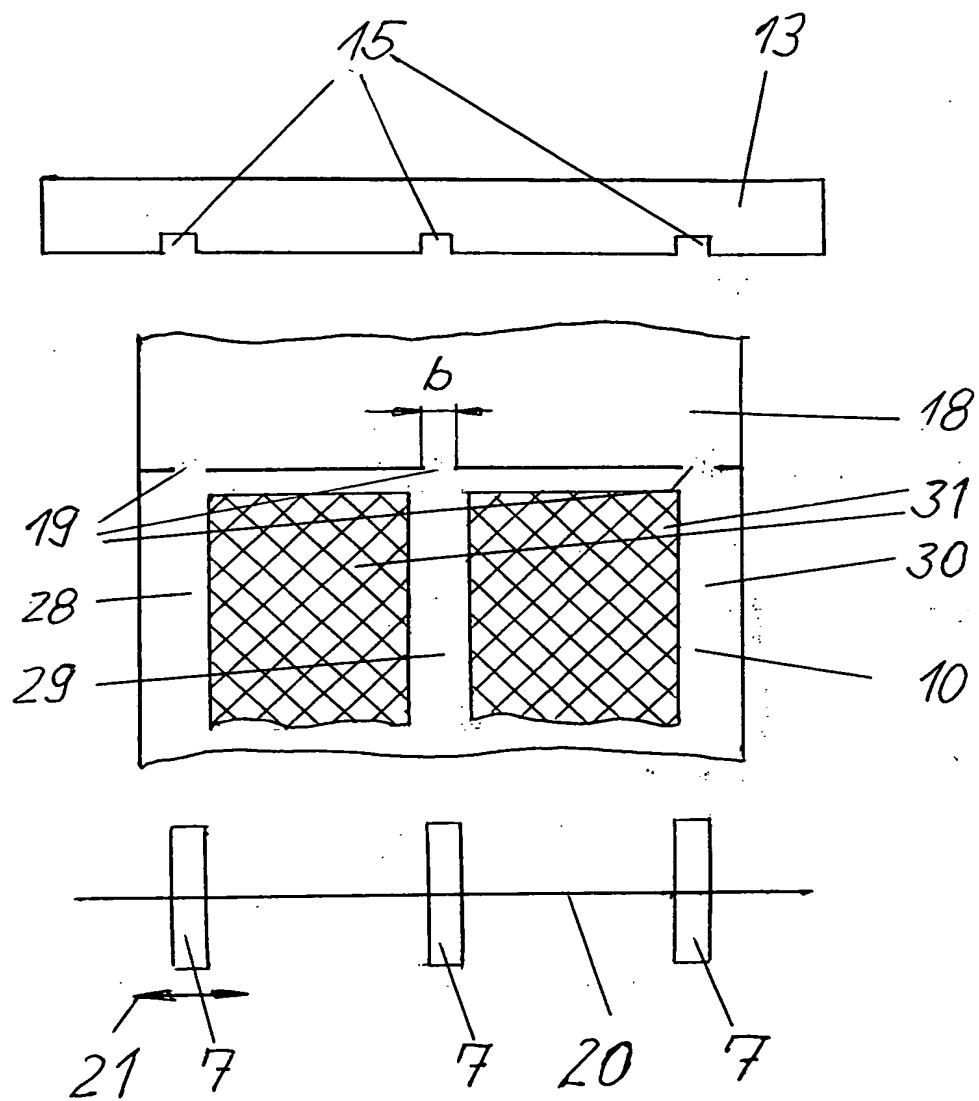


Fig. 2